INTRODUCTION A L'EPIDEMIOLOGIE

I- Introduction définitions :

Etymologie : Le mot « épidémiologie » provient du grec : ***Epi*** = « au-dessus , parmi » ; ***demos*** = « peuple » et ***logos*** = « discours »

L'Epidemiologie est une discipline scientifique qui a environ 150 ans et qui s'est progressivement affirmée comme la *méthode quantitative* de l'étude de la santé des populations et donc comme un des piliers de toute démarche de *santé publique*.

II- Définitions : De nombreuses définitions de l'Epidemiologie ont été proposées, nous retenons les 02 définitions suivantes ;

- « L'Epidémiologie est une science qui étudie, dans une population donnée et selon une méthode de raisonnement spécifique les rapports existant entre une **maladie** transmissible ou non, ou un **phénomène de santé** déterminé, et les divers **facteurs** susceptibles d'en influencer l'apparition, la fréquence, la distribution et l'évolution ». ***A Jammal & coli.***

- « L'Epidemiologie est l'étude de **la distribution** et des **déterminants** des problèmes de santé dans les populations humaines » *Pr MacMahan et Thomas (Epidemiology principles and methods, 1970).*
- Comparée à la médecine clinique (individuelle), l'épidémiologie s'intéresse à un groupe d'individus, elle a une dimension collective, de santé publique. Elle nourrit la médecine clinique à laquelle elle fournit des bases de réflexion. Inversement, la médecine clinique est une source de donnée pour l'épidémiologie.
- L'épidémiologiste s'intéresse donc à l'étude des questions de santé à l'échelle d'une population vue comme un **ensemble statistique** et essaie de comprendre ce qui est un phénomène de santé dans un **groupe d'individus**, comment il est apparu ? comment et pourquoi il évolue et se propage ? Ce phénomène est-il susceptible de se modifier naturellement et surtout sur l'existence de mesures de prévention et de contrôle.

- **Définition de la santé publique :** science et l'art de prévenir les maladies, de prolonger la vie et d'améliorer la santé et la vitalité mentale et physique des individus par le moyen d'une action collective préparée et organisée sous la forme d'un programme de santé publique.

III- CHAMPS DE L'EPIDEMIOLOGIE :

- Initialement, l'épidémiologie était centrée seulement sur l'étude des *maladies infectieuses* et *les épidémies*, citant par exemple les travaux de *John Snow* sur l'epidemie de cholera à Londres en **1854** et qui identifia une pompe à eau publique de *Broad Street* comme étant la cause de l'épidémie.
- Puis progressivement , l'Epidémiologie s'est intéressée à d'autres domaines de santé publique tels que l'étude des *cancers* et *des maladies cardiovasculaires* ;
- Une des premières *études cas-témoins* fut réalisée par *Janet Lane-Claypon* en **1912** ; les cas de cancers du sein y étaient comparés statistiquement à un groupe témoin en bonne santé.

- *Doll* et *Bradford Hill* (publication en 1956) ont fourni le premier support statistique à la suspicion d'un lien entre tabagisme et cancer du poumon (étude cas témoins sur 1465 cas dans les hôpitaux de Londres 1948-1950 démontrant un lien entre le tabagisme et le cancer broncho-pulmonaire)
- Il est important de préciser que **les phénomènes de santé** sont bien plus diverses que les maladies elles-mêmes telles que les caractérise la médecine et qu'on peut appliquer l'épidémiologie à l'étude des handicaps, des problèmes de santé mentale, des comportements de santé, des expositions aux risques (tabagisme, alcool, toxicomanie, alimentation malsaine, sédentarité…)
- L'ensemble des individus visés par une étude constitue une **population cible**. Les études épidémiologiques sont souvent réalisées sur un échantillon de la population cible.

IV- BRANCHES DE L'EPIDEMIOLOGIE :

03 branches distinctes par leurs buts et leurs méthodes d'étude.

Epidémiologie descriptive : Quand ? Où ? Chez-qui survient le phénomène de santé ?

Epidémiologie analytique ou **étiologique** : étudie le *rôle causal* de certains facteurs dans la survenue de maladies.

Epidémiologie évaluative : cherche à mesurer l'efficacité des interventions sanitaires.

IV –1- Epidemiologie descriptive :

A- Définition : L'épidémiologie descriptive est la description d'un phénomène de santé dans une population en étudiant sa fréquence et sa répartition en fonction :

- des caractéristiques de cette population (ou caractéristiques de personnes), comme l'âge, le sexe, la profession…
- de sa répartition géographique (nation, régions, communes …)
- de son évolution dans le temps.

B- Objectifs de l'épidémiologie descriptive :

B-1- Objectifs de santé publique : 02 objectifs principaux :

- **La surveillance sanitaire systématique :**

- Mettre en place des systèmes destinés à **alerter** les responsables sanitaires et les informer sur l'état de santé de la population ;
- Surveiller la fréquence des maladies connues (cancers, diabète, tuberculose…) ;
- Surveiller l'apparition de nouveaux problèmes de santé (nouvelles souches virales de la grippe, Zika virus, Ebola, résistance des bactéries aux antibiotiques…)

- **Mesure de l'importance d'un problème de santé** : à travers trois types de critères :

- Fréquence actuelle /fréquence prévisible ;
- Gravité exprimée en terme clinique, économique ou sociale ;
- Efficacité des moyens disponibles pour éviter ou traiter le problème.

B-2- Objectif de recherche : Emettre des hypothèses de recherche étiologiques sur le rôle de certains facteurs dans la survenue de maladies.

C- Approche méthodologique de l'épidémiologie déscriptive :

- **C-1- Les outils de mesure** : Pour mesurer l'importance d'une maladie dans la population, on ne s'intéresse que rarement au **nombre absolu de cas**, ce nombre est utile à connaitre pour évaluer les moyens de PEC médicale à mobiliser mains ne permet pas de faire **des comparaisons** entre différentes populations. Pour cela, on utilise des **mesures relatives (les taux)** rapportant le nombre de malades à un nombre de sujets.

Les taux : on distingue ;

- Taux **bruts** : taux calculés sur l'ensemble de la population ;
- Taux **spécifiques** : calculés dans des sous -population (tranches d'âge, sexe, catégorie socio-professionnelles) ;

Intérêt des taux : - Réaliser des comparaisons

- Observer des différences

C-1-1-Les mesures de la morbidité :

Définition : la morbidité est l'ensemble de maladies existantes dans une population.

- **Incidence :**

- L'incidence est le nombre de nouveaux cas survenant dans une population donnée pendant une période donnée ;
- Le taux d'incidence est **le rapport** entre l'incidence et l'effectif de la population susceptible de contracter la maladie étudiée.

- **La prévalence :**

- La prévalence est le nombre total de cas (anciens et nouveaux) d'une maladie donnée existant à un moment donné.
- Le taux de prévalence est le rapport entre la prévalence et l'effectif de la population moyenne de référence.
- La prévalence est surtout utile dans l'étude des **maladies chroniques.** Elle a plus d'intérêt dans l'épidémiologie descriptive qu'analytique.

C-1-2- Mesures de la mortalité :

Taux de mortalité = (nombre de décès dans une population étudiée pendant une période fixée)/(effectifs de la même population pendant cette période).

C-1-3- Sources de données pour le calcul des taux :

- Pour le numérateur :
  - Déclaration obligatoire des maladies ;
  - Déclaration obligatoire des décès et de leurs causes (certificat médical de cause de décès) ;
  - Registre des maladies (registre des cancers, registre du diabète...) ;
  - Enquêtes nationales ou régionales par sondage.

- Pour le dénominateur : données démographiques

Lorsqu'on ne dispose pas de données pour établir les taux recherchés (effectifs des dénominateurs ou numérateurs) on effectue une enquête spécifique dans la population ;

L'enquête spécifique donne une image instantanée du phénomène dans la population, exemple : enquête transversale(ou enquête de prévalence) ;

Les enquêtes transversales peuvent être exhaustives (portant sur tous les individus d'une population) ou sur un échantillon représentatif de cette population.

VI-2- épidémiologie explicative, analytique ou étiologique :

A- Définitions : Elle a pour but de rechercher les causes de survenue des problèmes de santé au sein d'une population ; elle analyse le rôle de facteurs susceptibles d'influencer l'incidence d'un problème de santé en l'augmentant (parfois en le diminuant). Elle permet ainsi d'établir des relations de causalité entre l'exposition à un facteur et la survenue de la maladie.

B- Objectifs de l'épidémiologie analytique :

B-1- Identification des groupes à risque élevé et des facteurs de risque :

- Risque d'une maladie : probabilité de survenue d'un événement donné (maladie) au sein d'une population définie, pendant une période déterminée.
- Le plus souvent le risque d'une maladie n'est pas le même dans les différents groupes de population en terme d'âge, de sexe, de profession, d'origine ethnique ou d'exposition à certains facteurs... C'est ce qu'expriment les concepts de groupes à risque élevé et de facteurs de risque.

B-2- Recherche étiologique :

- Tester les hypothèses au moyen de protocoles permettant la comparaison entre individus soumis ou non à au facteur étudié.

C- Méthodologie :

- Comparaison de l'affection dans les groupes de sujets diversement exposés à des facteurs de risque (ex ; étude cohorte) ;
- Comparaison de la fréquence et de l'intensité de l'exposition entre des sujets malades et d'autres qui ne le sont pas (ex ; étude cas-témoins) ;

Ces comparaisons reposent sur l'étude de certains indices épidémiologiques recueillis à partir des enquêtes.

C-1)- Notion du risque absolu, risque relatif et risque attribuable

- **Risque absolu :** le risque en Epidemiologie c'est la probabilité qu'un événement donné (décès, maladie, problème de santé) survienne pendant une période déterminée. ce risque est aussi appelé risque absolu.

  Le taux d'incidence se confond donc avec le risque absolu.

- **Le risque relatif (RR) :** C'est le rapport entre les risque absolus de deux groupes que l'on veut comparer ;

- Numérateur : risque absolue (= incidence) de la maladie dans le groupe exposé au facteur étudié
- Dénominateur : risque absolu de la maladie (=incidence) dans le groupe non exposé ;
- Utilité dans la recherche étiologique (études cohortes)

- **Le risque attribuable (RA) :** C'est la différence entre les risques absolus de deux groupes comparés ;

- Utilité en santé publique car permettant la mesure du bénéfice attendu des actions de prévention (cas évitables en appliquant des mesures préventives).

C-2) Notion de causalité :

Un facteur est cause d'une maladie si une modification de sa fréquence (ou de sa valeur moyenne s'il est quantitatif) entraine une modification de la fréquence de cette maladie .L'interprétation causale n'est pas toujours facile.

C-3) Les types d'associations statistiques : Toute la problématique de l'épidémiologie analytique est, devant une association statistique entre un facteur et un événement est de nature causale ou pas. Il existe différents types d'associations qui n'ont pas le même sens :

- Cette association peut être réelle et causale ; c'est la situation idéale.

- Association réelle et non causale : association uniquement statistique mais ne reflétant aucun lien de causalité.

- Associations entachée par **un biais** : erreur systématique qui s'introduit dans une enquête et qui va fausser ou déformer les résultats ;

- Association **indirecte** : une variable est liée à l'événement étudié mais en fait ne joue un rôle que par l'intermédiaire d'une autre variable ; ex ; l'obésité entraine une augmentation de la PA qui est la cause des accidents cardio-vasculaires.

- Association due à un **facteur de confusion** (tiers facteur)

C-4) Méthodes d'enquêtes à visée explicative :

- **Enquête** : série d'opérations dont les modalités sont prévues à l'avance et systématisées par un **protocole** afin d'obtenir des données sur un phénomène de santé ;
- Dans les enquêtes étiologiques, il s'agit toujours de comparer deux (02) groupes de sujets diversement exposés au facteur étudié et parmi lesquels certains sont atteints de la maladie étudiée et d'autres non ;
- il s'agit de tester une hypothèse en comparant deux groupes d'individus et en fonction du critère qui permet de constituer ces 02 groupes à comparer, on distingue deux types d'enquêtes étiologiques :

a- Enquêtes exposé – non exposé ou cohorte analytique : le critère dans ce cas c'est l'exposition au facteur étudié : on compare alors un groupe exposé à un groupe non exposé à ce facteur.

- Ces sujets 02 groupes (qui sont indemnes de la maladie étudiée initialement) sont suivis systématique pendant une période d'observation afin de détecter l'incidence de la maladie. C'est le type d'enquête le mieux adapté pour juger du rôle causal d'un facteur.
- Ce sont des enquêtes **prospectives** : on s'attend à la survenue de la maladie. A la fin on dispose de toutes les données pour calculer le risque relatif (RR)

b- Enquête cas – témoin :

- Sélectionner un groupe de sujets atteints de la maladie étudiée (les cas) et un groupe indemne de cette maladie (les témoins) ;
- Pour les deux groupes ; on recherchera l'exposition au FDR dans le passé ;
- Ce sont des enquêtes **rétrospectives**.

IV-3- Epidémiologie évaluative :

A- Définition : Elle cherche à mesurer l'efficacité *des interventions sanitaires*. L'Intervention doit être considérée ici dans un sens très large et signifie aussi bien un programme d'éducation sanitaire, que de dépistage ou même un acte thérapeutique (nouveau traitement ou technique chirurgicale).

B- Objectifs de l'Epidemiologie évaluative :

- Evaluation d'une situation sanitaire
- Evaluation du résultat d'une action de santé publique
- Evaluation des pratiques professionnelles
- Evaluation des techniques
- Evaluation des risques

C- Méthodes :

C-1- Enquêtes expérimentales : Le chercheur à la possibilité de manipuler le facteur sur lequel il s'interroge .Le prototype d'une telle enquête est l'essai thérapeutique contrôlé où l'attribution d'un médicament se fait par tirage au sort.

L'expérimentation en dépit, de ses limites d'utilisations sur le plan éthique, est le meilleur outil pour le chercheur d'évaluer un nouveau type de traitement.

C-2- Enquêtes d'observations :

- Enquêtes de comparaison dans *le temps* : avant et après l'application d'un programme
- Enquêtes dans *l'espace* : comparaison de communautés ayant des modalités de prévention ou des soins différents.

V - A QUI SERT L'EPIDEMIOLOGIE ? : Tous les acteurs de la santé sont concernés par l'information et les connaissances produites par l'épidémiologie :

- Les cliniciens sont seront concerné par les critères diagnostiques et pronostiques et par l'évaluation des pratiques et techniques (essais thérapeutiques) ;
- Les décideurs et gestionnaires ; pour mieux organiser le système de soins, repartir les ressources en fonction des besoins et prendre les mesures préventives nécessaires.
- Citoyens et leurs associations pour sensibiliser les personnes et institutions concernées.